

**Internationale Zusammenarbeit im
Seezeichenwesen 1889-1955: ein Beitrag zur
Geschichte der internationalen Zusammenarbeit
im Seezeichenwesen bis zur Gründung der
Association Internationale de Signalisation
Maritime/International Association of Lighthouse
Authorities (AISM/IALA) 1955/57. T. II, Die
Seezeichenkonferenzen 1929 bis 1937**

Wiedemann, Gerhard

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Wiedemann, G. (1986). Internationale Zusammenarbeit im Seezeichenwesen 1889-1955: ein Beitrag zur Geschichte der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen bis zur Gründung der Association Internationale de Signalisation Maritime/International Association of Lighthouse Authorities (AISM/IALA) 1955/57. T. II, Die Seezeichenkonferenzen 1929 bis 1937. *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 9, 167-188. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-54116-9>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

NAVIGATION

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM SEEZEICHENWESEN 1889–1955*

Ein Beitrag zur Geschichte der internationalen Zusammenarbeit im
Seezeichenwesen bis zur Gründung der Association Internationale
de Signalisation Maritime / International Association of Lighthouse
Authorities (AISM/IALA) 1955/57

VON GERHARD WIEDEMANN

Teil II: Die Seezeichenkonferenzen 1929 bis 1937**

4. Die Seezeichenkonferenzen von 1929 bis 1955

4.1. *London International Light House Conference 1929,*
Conférence Internationale des Services des Phares, Londres 1929

Für die Einberufung einer eigenen Seezeichenkonferenz war damals auch ein anderer Umstand förderlich. Es waren die inzwischen angelaufenen Verhandlungen im Völkerbund, also auf Regierungsebene, über ein einheitliches Bezeichnungssystem auf See.

Schon am Ende des 19. Jahrhunderts war nicht nur das Bedürfnis nach unmittelbarem Erfahrungsaustausch in den technischen und betrieblichen Fragen der Seezeichen entstanden und gewachsen, sondern auch der Wunsch nach internationaler Klärung der Erscheinungsform der Zeichen, das heißt nach einem System der Bezeichnung.⁴⁶ Da durch die damals neue Dampfschiffahrt auch andere System- und Rechtsfragen zu lösen waren, ergriff die amerikanische Regierung die Initiative und lud 1889 zu einer ersten »International Maritime Conference«⁴⁷ auf Regierungsebene nach Washington ein. Auf ihr wurde auch der Punkt: *A uniform System of buoys and beacons* (General Division 12) behandelt.

Da die Washington Conference nur beratenden Charakter hatte und die Beschlüsse nicht bindend waren, hatte sie für die Seezeichen keinen durchschlagenden Erfolg. Es kam hinzu, daß entsprechend dem damaligen Stand der Technik in Washington 1889 noch keine Aussagen über eine Nachtbezeichnung gemacht wurden. Als dann gegen Ende des Jahrhunderts die Leuchttönen eingeführt wurden, halfen sich viele Staaten dadurch, daß sie in Analogie zu den Schiffslichtern für von See einlaufende Schiffe rotes Licht an Backbord des Fahrwassers einführten, um Rot an Rot passieren zu lassen. Washington hatte aber als Tagesfarbe Rot an Steuerbord vor-

gesehen. So gab es in verschiedenen Ländern den Zustand, daß Tag- und Nachtbezeichnung in den Farben nicht übereinstimmten. Dies führte unter anderem zu dem »Beschluß« auf dem XI. Internationalen Schifffahrtskongreß (PIANC/AIPCN) 1908 in St. Petersburg, daß sich erneut eine Regierungskonferenz mit dieser Frage beschäftigen möge.

Rußland berief daraufhin 1912 eine Konferenz nach St. Petersburg. Sie war nur von 16 Staaten besucht worden. Hier entschied man sich für roten Anstrich und rotes Licht an der Backbordseite, einlaufend von See. Auch in anderen Empfehlungen unterschieden sich die Ergebnisse der beiden Konferenzen. Eine Vereinheitlichung der Bezeichnung war daher nicht erreicht.

Der Weltkrieg unterbrach die weiteren Bemühungen. 1920 war der Völkerbund (Société des Nations/League of Nations) mit Sitz in Genf gegründet worden. Auf dem XII. Internationalen Schifffahrtskongreß 1923 in London hatte der Völkerbundvertreter bei der Erörterung der Seezeichenfragen angekündigt, daß er sich der Frage der *Unification* annehmen werde. Schon 1924 wurde in Genf ein »Comité technique pour balisage et l'éclairage des côtes«⁴⁸ gegründet, in dem die Leiter verschiedener Seezeichendienste vertreten waren, wie de Rouville (Frankreich), van Braam van Vloten (Niederlande), Hägg (Schweden), G. Meyer (Deutschland) und wechselnd Vertreter aus Chile, Finnland, Italien, Japan sowie vom Internationalen Hydrographischen Büro, Monaco. Sie kamen verschiedentlich zusammen, so 1924 in Paris, 1925 in Monaco und 1926 in Stockholm, um über ein einheitliches Bezeichnungssystem zu beraten. Dies gab zugleich aber auch Gelegenheit, den allgemeinen Meinungsaustausch zu vertiefen und sich kennenzulernen. Eine Reise der Herren Rouville (F), van Braam van Vloten (NL) und G. Meyer (D) im Jahre 1928 als Delegation des »Comité technique« nach USA und Kanada, zu der beide Staaten eingeladen hatten, ermöglichte auch Absprachen mit den beiden Diensten in »Übersee« über die geplante erste technische Seezeichenkonferenz.

So konnte, vorbereitet durch die Diskussion auf den Schifffahrtskongressen in London 1923 und Kairo 1926 und die laufenden Kontakte im »Comité technique«, das Trinity House, wie verabredet, zur ersten Internationalen technischen Seezeichenkonferenz für 1929 nach London einladen.

Bereits am 1. Juli 1927 sandte der Sekretär des Trinity House ein Einladungsschreiben* an 29 Dienste. Hierin waren alle wichtigen Punkte für die beabsichtigte erste Seezeichenkonferenz noch einmal zusammengefaßt: *...that at the International Navigation Congress held at Cairo in December 1926 the Representatives of the Lighthouse Authorities of certain Countries who were present at this Conference, suggested that it would be advantageous if Meetings of informal character could take place from time to time between Representatives of Lighthouse Authorities apart from the organization of the Navigation Congresses, and that Trinity House should be asked to convoke the first of these reunions [...]*

[...] that Meetings [...] should be attended by Representatives of the Lighthouse Authorities of Countries with considerable Maritime Interests accompanied by their Technical Officers for the purpose of an exchange of views and ideas of a technical nature in regard to Lighting Systems and Lighthouse Apparatus and Equipment generally and to undertake visits to Lighthouses to inspect the working of installations of different kinds [...]

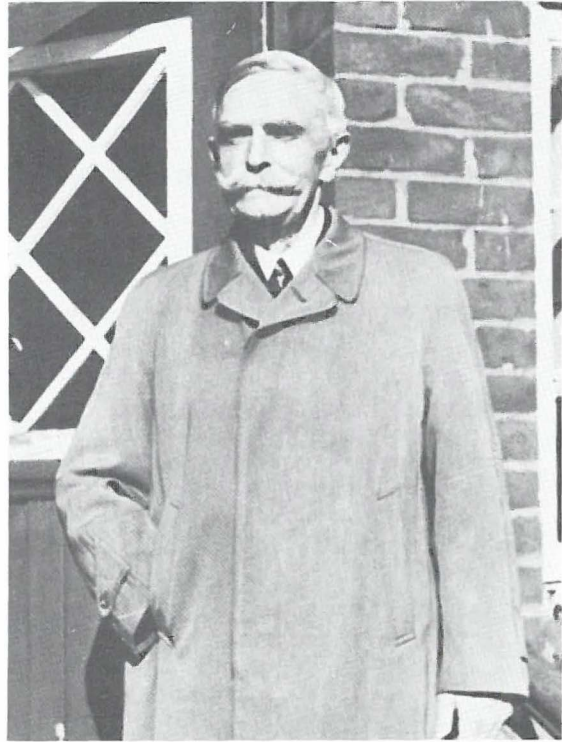
[...] that the Conference should be quite informal with absence of speeches, receptions and other formalities [...]

[...] that they should be for consultative purposes only and have no authority to adopt any Resolution having for its object the changing of the existing systems of aids to navigation in any Country, and have no power to commit any Country to any alteration in its methods or equipment or in any other matter [...]

[...] that Conferences of this kind might be held at intervals of three years and that the first Conference should take place some time during the month of July 1929 [...]

Dies entsprach den Gesprächen in London 1923 und in Kairo 1926 und den bisherigen Gepflogenheiten in der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen.

24 Seezeichendienste waren der Einladung zu dieser ersten Seezeichenkonferenz gefolgt. Entschuldigungen waren aus Argentinien, Australien und Portugal gekommen. Folgende Dien-



G. Meyer

ste waren vertreten: Südafrika, Deutschland, Belgien, Kanada, Chile, Dänemark, Ägypten, Spanien, Irland, Vereinigte Staaten, Frankreich, Großbritannien, Indien, Island, Italien, Japan, Norwegen, Neuseeland, die Niederlande, China, Schweden, Brasilien, Griechenland und die UdSSR.

Die Konferenz zählte 78 Teilnehmer, davon waren 21 Industriemitglieder (*Directeur d'une Maison de construction accompagnant les représentants officiels*, wie es in der Niederschrift heißt).

Die Dienste waren gebeten worden, für die Diskussionen Beiträge und Berichte über die Fortschritte seit der Zusammenkunft in Kairo 1926 zu liefern. Es waren daraufhin 38 Beiträge aus 9 Ländern eingereicht worden. Aber diese Beiträge bildeten nur mehr oder weniger Hintergrundpapiere für die Arbeitssitzungen, denn diejenigen, die die Konferenz vorbereitet hatten (Bowen [UK], de Rouville [F], van Braam van Vloten [NL]), hatten 7 Themengruppen gebildet. Für jede Gruppe war eine Sitzung von einem halben Tag vorgesehen. Die Arbeiten der Sitzungen sollte der Präsident leiten. Für jedes Thema waren ihm 2 Diskussionsredner zur Seite gestellt. Praktisch liefen die Sitzungen so ab, daß der Präsident einen kurzen Überblick über das Thema gab und jeder der beiden vorher festgelegten Diskussionsredner aus seinen Erfahrungen und teilweise auf Grund der Berichte ein ausgedehnteres Referat zu dem Thema lieferte. Daran schloß sich eine allgemeine Diskussion an.

So ergab sich folgender Ablauf der Konferenz:

8.7.: 1. Sitzung: Eröffnung durch S.A.R. le Duc de Connaught et Strathearn K.G., Master of Trinity House.

Wahl des »Präsidenten der Arbeitssitzungen« Vice Admiral G.R. Mansell, C.B.E., M.V.O., Deputy Master of Trinity House, und Organisation der Konferenz.



**LONDON INTERNATIONAL LIGHT HOUSE CONFERENCE,
1929.**

CONVENED BY THE CORPORATION OF TRINITY HOUSE.

CAXTON HALL, WESTMINSTER,

8th TO 12th JULY, 1929.

LONDON:
PRINTED UNDER THE AUTHORITY OF HER MAJESTY'S STATIONERY OFFICE
BY HENKINSON AND SONS, LTD., 41, 43, 45, MALET STREET, W.C.2.
PRINTED IN GREAT BRITAIN BY THE STATIONERS' COMPANY.

1929.

*Titel des Konferenz-Bandes
1929*



*Sir John Bowen, 1886–1955.
(Photo: Trinity House)*

2. Sitzung: Leuchtfeuer, unbewachte Leuchtfeuer,
(Thema 1) Luftfahrtfeuer.

Redner: de Rouville (F), Lundberg (S).

9.7.: 3. Sitzung: Stärke der Leuchtfeuer.

(Thema 2) Redner: Van Braam van Vloten (NL), Dargenton (F).

4. Sitzung: Schwimmende Seezeichen.

(Thema 3) Redner: Putnam (USA), Sinding (DK).

10.7.: 5. Sitzung: Bau von Leuchttürmen.

(Thema 4) Redner: Luria (I), Wilson (GB).

6. Sitzung: Nebelsignale, Luft- und Wasserschall.

(Thema 5) Redner: Macphail (CND), Scott (IR).

11.7.: 7. Sitzung: Funkzeichen.

(Thema 6) Redner: Bowen (GB), G. Meyer (D).

8. Sitzung: Funktelephonie, Funkfernsehtung.

(Thema 7) Redner: Besson (F), Stevenson (GB).

12.7.: 9. Sitzung: Verschiedenes und Vorbereitung der nächsten Konferenz.

Im Anschluß an diese Sitzungen waren Besichtigungen des Leuchtfeuers und des neuen Funkfeuers Dungeness (15.7.) und der Fabrikationsstätten der Firmen General Electric (16.7.), Marconi (17.7.) und Chance Bros. (18.7.) vorgesehen.

Die ausgewählten Themen zeigen, wo man damals Schwerpunkte der Entwicklung oder offene, zu erörternde Fragen sah. Es war der Küstenbereich mit Leuchtfeuern, Tonnen und Feuerschiffen, Schallsignalen und, schon getrennt davon, die Funkfeuer und andere Anwendung der Funktechnik.

Die internationale Zusammenarbeit bekam erste organisatorische Formen.

Für die Leuchtfeuer standen immer noch Lichtquellen und die damit zusammenhängenden Fragen im Vordergrund, allerdings weniger wegen neuer Möglichkeiten, als im Hinblick auf Sicherheit und Personalbedarf im Betrieb. Zu den alten Lichtquellen war eine breite Auswahl von elektrischen Glühlampen gekommen. Inzwischen lagen Betriebserfahrungen und Untersuchungen über ihre Lebensdauer vor, die auch die für die Wirkung der Leuchtfeuer wichtige Schwärzung der Glaskolben einschlossen. Durch die Glühlampen wurde der unbemannte Betrieb von Leuchtfeuern weiter gefördert.

Die Tendenz zu unbewachtem Betrieb war im Steigen. Hierfür waren auch in verschiedenen Ländern neue »Wechselvorrichtungen« entwickelt worden, die bei Versagen der Hauptlichtquelle oder des elektrischen Stromes eine Ersatzlichtquelle automatisch in den Brennpunkt der Optik drehten (F, BG, USA, NL, D).

Aus den Erörterungen entstand ein anderes Diskussionsthema: Die Kennungen der Leuchtfeuer. Die der Schifffahrt gezeigten Formen der Lichterscheinungen, die Kennungen, waren noch nicht in Regeln festgelegt. Sie wurden stark davon bestimmt, ob sie durch Ein-/Ausschalten der Lichtquelle oder durch »Drehfeuer«, den drehenden Scheinwerfer, erzeugt wurden. Das Bedürfnis nach Definition und Festlegung der Zeiten wurde klar ausgesprochen.

Neu waren erste Versuche in Italien und USA, Leuchtfeuer auch am Tage brennen zu lassen, teils weil durch Smoke die Sicht behindert wurde (USA), teils, um Richtbaken bei bestimmtem Sonnenstand besser erkennen zu können (Italien).

Die Berechnung der Lichtstärke von Leuchtfeuern war auch in London 1929 wieder ein Thema. Bei fast allen Zusammenkünften der Seezeichenfachleute seit dem Kongreß in London 1893, auf dem Blondel über »Flash-Lights« berichtet hatte, wurde diese Frage angesprochen. Der Wunsch nach abgesicherten, allgemein anerkannten Grundlagen für die Berechnung war stärker geworden, einmal um einheitliche Angaben in den Leuchtfeerverzeichnissen für die Schifffahrt zu bekommen, und vor allem, um gleiche Unterlagen für die Planung von Leuchtfeuern zu erreichen. Man diskutierte intensiv. Aber, wie es in dem Bericht des Sekretärs der Konferenz, Nicolle (GB), heißt: *Au cours de la discussion il apparut rapidement qu'il y avait un*



Vize-Admiral Sir George Mansell, Deputy Master am Trinity House von 1926 bis 1935. (Photo: Trinity House)

accord général sur la question de la constante destiné à tenir compte des pertes dans la lentille et dans les glaces de la lanterne, mais qu'il existait une divergence d'opinion considérable concernant le facteur variable qui doit tenir compte de la durée de l'éclat. Während man aber nach den früheren Kongressen ohne Ergebnisse auseinander ging, konnte man sich jetzt der Sache weiter annehmen. Auf Vorschlag von de Rouville (F) wurde hierfür erstmals eine internationale Arbeitsgruppe beschlossen. Man hoffte so, der nächsten Konferenz ein Ergebnis vorlegen zu können.

Der Abschnitt »Luftfahrtfeuer« ließ erkennen, daß nur in den USA und den Niederlanden die damals noch üblichen Luftfahrtfeuer von den Seezeichendiensten mitbetreut wurden. Die Industrie hatte inzwischen Optiken angeboten, die für See- und Luftfahrtfeuer geeignet waren.

Die schwimmenden Seezeichen hatten in den letzten Jahren vor 1929 ständig an Wirksamkeit und Bedeutung zugenommen. Das bezog sich in erster Linie auf Leuchttonnen. Aber es gab keine neuen technischen Probleme.

Mehr Interesse weckten die Feuerschiffe. *Sie sind die teuersten Seezeichen im Betrieb* (Putnam [USA]). Die USA besaßen damals 46 Feuerschiffe und 10 Reserveschiffe, alle auf exponierten Lagen vor den Küsten. Das Trinity House berichtete von 45 Positionen und 9 Reserveschiffen, während Dänemark 14 kleinere Feuerschiffe ausliegen hatte, die sogar noch aus Holz gebaut waren. Die Diskussion zeigte, daß man Feuerschiffe durch andere Seezeichen ersetzen wollte, so durch feste Türme in den flachen Gewässern der Großen Seen oder durch Tonnen auf geschützten Fahrwassern. Wenn man Feuerschiffe auslegen mußte, sollten sie mit wirksamem Leuchtfeuer, dem neuen Funkfeuer und einem Luftnebelsignal ausgerüstet werden.

Das Thema »Bau der Leuchttürme« führte zu einem längeren geschichtlichen Rückblick auf erfolgreiche Bauten größerer Leuchttürme. Die Diskussion konzentrierte sich schließlich auf die Verwendung von Beton. In Großbritannien waren eingehende Versuche durchgeführt worden, um seewasserbeständigen Beton herzustellen. Der Zusatz von Trass wurde empfohlen.

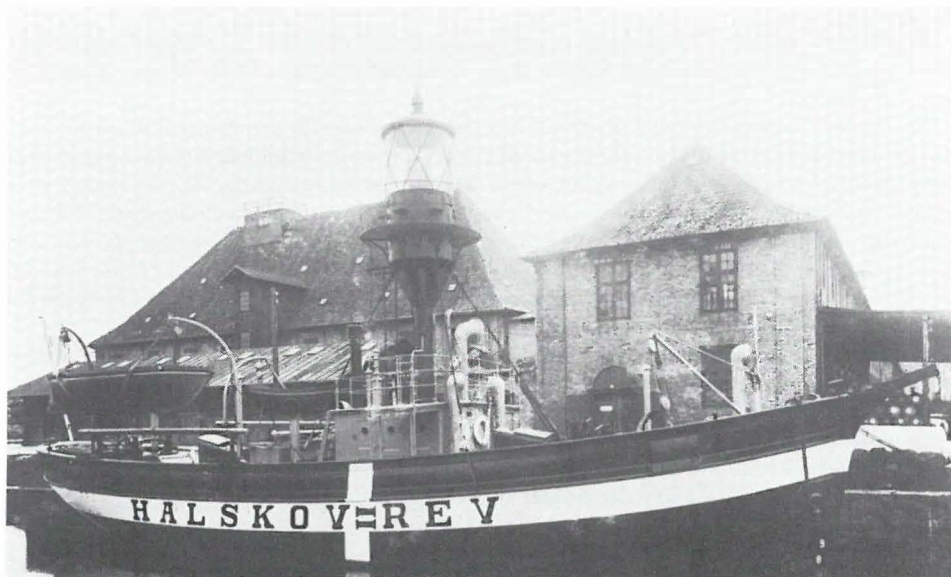
Die 6. Sitzung war den Nebelsignalen gewidmet, und zwar dem Luft- und dem Wasserschall. Eine allgemein befriedigende Lösung war noch nicht gefunden.

Beim Luftschall waren Fortschritte im Bau der Sender erzielt worden. Betriebserfahrungen und Versuche hatten Diaphone, mit Luft betriebene Kolbensirenen, und die damals neuen elektrischen Membransender günstig erscheinen lassen (USA, CND, D).

Durch Untersuchungen in Großbritannien und Deutschland hatte man genauere Kenntnisse über Hörbarkeit der verschiedenen Tonhöhen und ihre Ausbreitung gewonnen. Dies erhöhte die Wirksamkeit der Anlagen. Die Aussichten auf automatischen Betrieb, um Personal einzusparen, waren gering. Für den Dublin-Fluß allerdings wurde von einer automatischen Steuerung der Nebelsignale durch Lichtschranken und Selenzellen berichtet, die mehrere Jahre zufriedenstellend gearbeitet hätte.

Über den Versuch, Wasserschall für Seezeichenzwecke zu verwenden, hatte Körte (D) zum ersten Mal auf dem Kongreß 1902 berichtet. Er bezog sich dabei auch auf amerikanische Untersuchungen. Inzwischen hatte man geeignete elektrische Schallgeber gebaut. Aber die Meinungen über Wasserschallnebelsignale waren geteilt. Macphail (CND) hielt die neuen Funkfeuer für bessere Verfahren als den Wasserschall. Verteidigt wurde er von anderen, die in der Verbindung Wasserschall mit Funkfeuer infolge der unterschiedlichen Geschwindigkeit der Funk- und Wasserschallwellen ein gutes Mittel sahen, der Schiffsführung auf einfache Weise eine Richtungs- und Abstandsbestimmung zu einem Ziel zu geben. Besonders für Feuerschiffe war das Verfahren eingeführt (USA, F, DK, D). Trinity House berichtete über gute Erfahrungen von kleinen Schiffen und Fischerbooten mit den Wasserschall-Nebelsignalen.

Für die »signaux radioélectriques de brume«, die Funkfeuer, hatte sich in den zwanziger Jahren vieles entwickelt. Aus den Löschfunkensendern (émission à étincelle) waren Röhrensender (émission ... au moyen de lampes de T.S.F.) geworden, sogar schon mit Quarzsteuerung (Meyer [D]). Und so konnte der Präsident (Mansell [GB]) feststellen: *Quoique d'autres systèmes de repérage radioélectrique soient expérimentés, le dispositif appelé radiophare a été jusqu'ici universellement adopté.* Aus den Versuchen in verschiedenen Ländern (USA, GB, D) hatten sich auch schon die Wellen zwischen 950 und 1050 m (315–285 kHz) als günstig herausgestellt. Sie waren



Hölzernes dänisches Feuerschiff

in der »Conférence internationale de Radiotélégraphie Washington 1927« bestätigt worden. Aber es blieben noch manche Unklarheiten für die Schifffahrt, so über Sendezeiten und Art der Sendungen. Bowen (GB) berichtet, Großbritannien sende 1 Minute und 3 Minuten Pause, während Canada 1 Minute Sendung und 2 Minuten Pause vorsehe. Wie solle die Sendung aussehen? Mit Morsebuchstaben als Kennzeichen des Funkfeuers und Peilstrichen (Bowen [GB], Meyer [D]) oder nur Wiederholung eines Codes, wie 4 lange Striche für Nantucket-Feuerschiff (Putnam [USA])? Für die deutschen Funkfeuer in der Nord- und Ostsee hatte G. Meyer (D) wegen der Dichte der Sender und der Begrenzung der Frequenzen unterschiedliche Tonhöhengruppen für die Tonfrequenzen und eine Gruppeneinteilung mit Sendezeitenunterschied (time sharing) eingeführt. Ferner war offen, ob nur während der Nebelzeit gesendet werden sollte. Die meisten Stationen sahen einen kurzen Betrieb auch bei Klarwetter vor. Man war sich klar, daß für die Funkfeuer internationale Abkommen nötig wären.

Bei dem Thema »Funkfernsprechen und Funkfernwirken« befand man sich noch sehr in den Anfängen. Das Funkfernsprechen war besonders für eine Verbindung der Feuerschiffe mit Land von Bedeutung. Die entsprechenden Verfahren waren erfolgversprechend, aber die Frequenzfrage war noch nicht gelöst.

Für die Funkfernschaltung von Luftnebelsignalen hatte Frankreich interessante Versuche gemacht, um geeignete Wellen zu finden. Man war auch auf 4-m-Wellen gekommen, und sogar Infrarotwellen waren in die Versuche eingeschlossen. Am Clyde wurden zwei Acetylen-Nebel-Kanonen seit 1925 über 125-m-Wellen ferngeschaltet (Stevenson [GB]). Auch für diese Aufgaben hielt man ein internationales Abkommen für die Frequenzen für nötig, zumal da zunehmend auch andere Dienste Funkfrequenzen benutzten.

Diejenigen Fragen, die in den Diskussionen der Konferenz offengeblieben waren und über die man noch nicht zu einheitlicher Meinung gekommen war, waren zusammengestellt:

1. Eine Formel für die Berechnung der Stärke eines Leuchtfeuers,
2. Entwicklung von nicht bewachten Seezeichen, besonders von Schallsendern,
3. Kennung und Sendezeiten von Funkfeuern,
4. Eine internationale Wellenlänge für Funktelephonie.

Für die weitere Zusammenarbeit ergab sich daraus:

Für den Punkt 1. war die Arbeitsgruppe unter Vorsitz von van Braam van Vloten bereits beschlossen.

Zu Punkt 2. schlug de Rouville (F) vor, die Frage der Schallzeichen, ihre beste Tonhöhe und die beste Aufstellungshöhe durch Briefwechsel weiter zu behandeln. Er sei bereit, als Sammelstelle zu dienen.

Zu Punkt 3. wies de Rouville (F) darauf hin, daß diese Frage für den Kanal und den Eingang zur Nordsee außerordentlich wichtig wäre wegen der Dichte der Funkfeuer und der daraus dort möglichen Störungen des Empfangs. Er erinnerte daher an die Anregung, ein Abkommen zwischen den beteiligten Ländern über eine Gruppeneinteilung zu schließen. Um diese Sache zu fördern, schlug er vor, *préparer amicalement un accord avant de recourir à une voie plus officielle* und mit dieser Vorbereitung das Trinity House zu betrauen. Der Präsident (Adm. Mansell [GB]) war damit einverstanden und schloß auch eine entsprechende Konferenz in London nicht aus. Das gleiche soll auch für andere Regionen erwogen werden.

De Rouville schließlich wies noch einmal auf die Notwendigkeit hin, sich mit den Kennungen der Leuchtfeuer zu beschäftigen.

Die Verteilung von Informationen zwischen den Konferenzen sollte auch fortgeführt werden. Sie sollten *tendances générales des services et les raisons le leur adoption* enthalten. 40 Exemplare würden für die Verteilung gebraucht. Sie sollten von Paris verschickt werden.

Damit war der fachliche Teil der Konferenz beendet.

Die 9. Sitzung war die formale Schlußsitzung der Konferenz. Auf ihr sollten Vorbereitungen für die nächste Konferenz besprochen werden.

Die Meinung über die Konferenz formulierte wohl treffend Putnam (USA): [...] *par les résultats [...] cet appel de Trinity House pour réunir la première Conférence internationale des Phares,*

a été pleinement justifié. Der Erfahrungsaustausch und die Information wurden, ergänzt durch die Berichte und eine Niederschrift über die Konferenz, die vom Sekretär der Konferenz Nicolle (GB) gefertigt werden sollte, und zwar wegen der wertvollen Mitteilungen in den Diskussionen *in extenso*, wesentlich gefördert.

Ein aber mindestens ebenso bedeutendes Ereignis war der gute Geist der Zusammenarbeit, der sich während der Zusammenkunft gezeigt hatte. Es war hier in London spontan, ohne große Organisationsbemühungen, eine Gemeinschaft der Seezeichendienste für die gemeinsamen Aufgaben entstanden. Die Initiativen von London 1923 und Kairo 1926, getragen durch die Bemühungen von de Rouville (F), van Braam van Vloten (NL) und Putnam (USA) und unterstützt vom Trinity House, entsprachen einem allgemeinen Bedürfnis.

Die AIPCN/PIANC Kongresse waren während der ersten Jahrzehnte der Entwicklung nützlich gewesen. Mit dieser Konferenz war die internationale Zusammenarbeit von einzelnen Interessenten auf die breitere Basis der gemeinsamen Arbeit der Seezeichendienste gestellt worden. Dies zeigte sich auch in den Ansätzen für eine Organisation:

- Es bleiben Admiral Mansell (GB) bis zur nächsten Konferenz »Président de la Conférence internationale des Phares« und Herr Nicolle (GB) der Sekretär.
- Die Arbeitsgruppe »Licht« soll zwischen den Konferenzen zusammenkommen.
- Für die Schallfragen erhofft man durch Briefwechsel Klärungen bis zur nächsten Konferenz.
- Für eine Ordnung des neuen Funkfeuerwesens sollen durch die betroffenen Seezeichendienste Vorarbeiten geleistet werden.
- Informationen über Entwicklungen der Seezeichendienste will man in der Zwischenzeit über Paris unter den Diensten verteilen.
- Die Liste der Chefs der Dienste soll über Paris auf dem laufenden gehalten werden.

Die Ergebnisse der ersten Conférence Internationale des Services des Phares waren also in mehrfacher Hinsicht für die internationale Zusammenarbeit im Seezeichenwesen bedeutungsvoll.

Einstimmig wurde die Einladung, die de Rouville im Namen der französischen Kollegen ausgesprochen hatte, angenommen, die nächste Konferenz in Paris 4 Jahre später abzuhalten.

4.2. *Conférence Technique Internationale de Signalisation Maritime Paris 1933, International Technical Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation Paris 1933*

Am 9. Februar 1931 schickte der Leiter des französischen Seezeichendienstes, A. de Rouville, an die Leiter von 51 Diensten eine Einladung zur »Conférence des Chefs des services des phares«.⁵⁰ Er bestätigte darin *l'intention des Ingénieurs du Service des Phares français, de recevoir, au mois de juillet 1933, leurs collègues de tous les pays avec lesquels ils sont en relations, accompagnés, s'il y a lieu, des industriels intéressés par les questions des phares.* Über den Charakter der Zusammenkunft wiederholt der Brief: *Cette conférence officielle serait organisée très simplement, sans cérémonies ou réceptions officielles.*

Zur fachlichen Vorbereitung der Zusammenkunft war dem Schreiben eine Liste von Themen mit Erläuterungen beigelegt. Die Dienste sollten dazu aus ihrer Erfahrung durch Berichte Stellung nehmen. Die Berichte sollten die Diskussion anregen. Jede andere Frage könne aber auch vorgebracht werden. Die Berichte sollten bis zum 1. Januar 1933, wenn möglich in französischem und englischem Text, nach Paris geschickt werden, damit sie unter den Kollegen vor der Konferenz verteilt werden können. 50 Exemplare werden gewünscht. Die Themenliste sah folgende Bereiche vor:

1. Sources lumineuses,
2. Appareils optiques,
3. Questions diverses relatives à la perception des feux blancs ou colorés,



Das Dépôt des Phares in Paris. (Photo: Service des Phares et Balises)

4. Signaux sonores et ultra-sonores aériens et sous-marins,
5. Signaux radioélectriques fonctionnant isolément ou synchronisés avec d'autres signaux,
6. Radiotéléphonie,
7. Commande à distance.

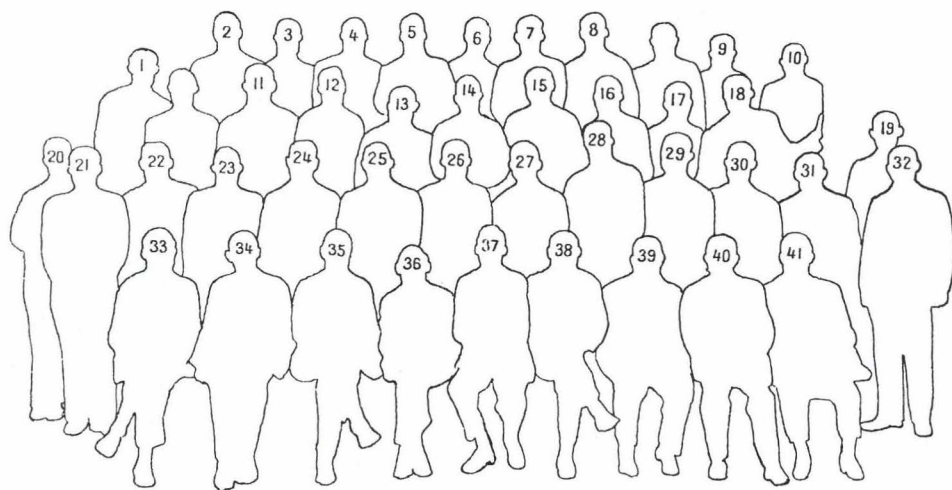
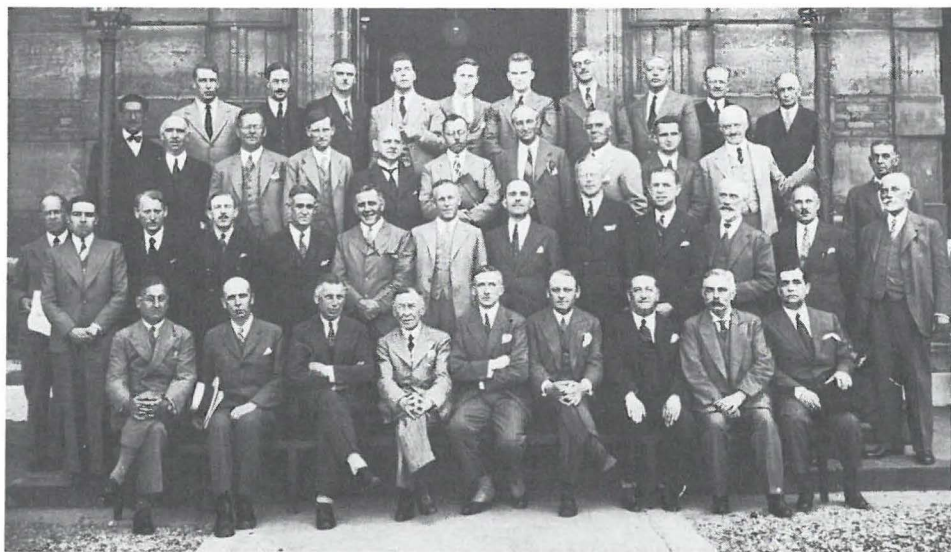
Auf diese Aufforderung waren 51 Berichte aus 8 Ländern eingegangen (18 aus Frankreich, 10 aus Deutschland, 7 aus Großbritannien, 6 aus USA, 6 aus den Niederlanden und je 1 aus Island und China).⁵¹ Sie folgten meistens den Themen der Liste. Darüber hinaus behandelten 3 Beiträge schwimmende Seezeichen und 10 Themen, die unter »Verschiedenes« zusammengefaßt wurden. Sie betrafen Übersichten über Seezeichendienste (Norwegen, Island), eine neue Bezeichnung der Zufahrten von Le Havre und von Brest, sowie einen Beitrag über Blitz-Kennungen, einen über Beschlagen der Leuchtfeuerverglasung und schließlich einen über Terminologie der Leuchtfeuerkennungen.

Niemand hatte den Bau von festen Seezeichen angesprochen.

Der Einladung waren 17 Dienste gefolgt. 13 waren durch Fachleute der Dienste vertreten, 4 durch Repräsentanten ihrer diplomatischen Vertretungen oder durch Industrieangehörige.

Für die Konferenz in Paris waren wie in London 6 Tage für Beratungen vorgesehen. Ihnen sollten sich weitere 6 Tage für Besichtigungen von Seezeichenanlagen an der Küste anschließen.

Durch die in London aktivierte fachliche und wissenschaftliche Zusammenarbeit hatten sich aber neue Schwerpunkte ergeben, für die eine Aussprache sehr erwünscht war. Es war neben der Lichttechnik und den Schallsignalen vor allem die neue Funktechnik. Während die ersten beiden Problemkreise die »klassischen« Seezeichen betrafen, die enger mit dem laufenden Betrieb und den Erfahrungen der Dienste zusammenhingen, betrat man mit dem dritten ein neues Gebiet. Es



- | | | | |
|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| 1. Herbert | 12. Poole | 23. Harvey | 34. Horn |
| 2. Chance | 13. Leib | 24. Mehaffey | 35. Van Vloten |
| 3. Gubbins | 14. Born | 25. Carrel | 36. Mansell |
| 4. Long | 15. Jacobsen | 26. Tw. Stodart | 37. de Rouville |
| 5. Eckersley | 16. Mace | 27. A. Dargentton | 38. Sinding |
| 6. Marique | 17. Knudsen | 28. V. Diggelen | 39. Luria |
| 7. Manders | 18. Lundeborg | 29. Van Anrooy | 40. Meyer |
| 8. Stevenson | 19. Steel | 30. Krabbe | 41. Spina |
| 9. Turenne | 20. Heidenstam | 31. Bowen | |
| 10. Toulmin Smith | 21. Besson | 32. Bénard | |
| 11. Kunze | 22. Devik | 33. Wakelin | |

Teilnehmer der Konferenz 1933

hatte seit seiner ersten Erwähnung auf dem internationalen Schiffahrtskongreß in Mailand 1905 und den Berichten über beginnende praktische Anwendungen auf den folgenden Zusammenkünften einen solchen Umfang angenommen, daß eine Form gefunden werden mußte, wie diese Technik und ihr Betrieb in die Seezeichendienste richtig eingegliedert werden konnte. Daher war eine grundlegende Erörterung und ein Austausch des Wissensstandes im Kreise der Seezeichenfachleute notwendig.

A. de Rouville trug als Präsident der 2. Internationalen Seezeichenkonferenz dieser Situation Rechnung in der von ihm vorgeschlagenen Organisation der Beratungen: Die Diskussionen sollten in zwei »Kommissionen«, die gleichzeitig tagten, durchgeführt werden. Damit kam man den in London vorgebrachten Wünschen nach mehr Zeit für Diskussionen nach, und man berücksichtigte die sich damals abzeichnende Spezialisierung der Technik. Die Kommissionen sollten keine festen Arbeitsgruppen sein. Die Teilnehmer konnten jederzeit von einer Kommission in die andere wechseln. Mit der losen Kommissionsbildung war ein neues Element in die Zusammenkünfte gekommen. Man konnte die Diskussionen auf bestimmte Themen oder Themengruppen konzentrieren. Die Technisierung der Mittel und des Betriebes im Seezeichenwesen waren im Laufe der Zeit doch so weit vorgeschritten, daß spezielle wissenschaftliche und technische Kenntnisse gebraucht wurden. Mit der Einführung der funktechnischen Mittel verstärkte sich diese Tendenz. Es wurden Fachkenntnisse erforderlich, aber auch ein Überblick über Anwendungsmöglichkeiten der Funktechnik für andere Zwecke und über die dadurch bedingte internationale Organisation des Funkwesens.

Es wurde die zur Verfügung stehende Zeit zur Hälfte auf eine Kommission A für Leuchtfeuertechnik und -probleme mit einer Unterkommission A^{bis} für Schallfragen verteilt und zur anderen Hälfte auf eine Kommission B, die sich mit der neuen Funktechnik beschäftigen sollte. Die Zusammenführung der Ergebnisse der beiden Kommissionen in dem Kreis aller Teilnehmer sollte in Vollversammlungen durch Berichte der Vorsitzenden der Kommission über ihre Arbeit geschehen. Hier hatten alle Teilnehmer Gelegenheit, Stellung zu nehmen.

Es ergab sich für die 2. Internationale Seezeichenkonferenz daher folgender Ablauf der Tagung:

- | | | |
|-----------|-----------------------|--|
| 3.7.1933 | Vormittags: | Eröffnungssitzung im »Depot des Phares«, 43 Av. du Président Wilson. Begrüßung durch den Präsidenten der Konferenz, A. de Rouville, Genehmigung der Tagesordnung, Wahl des Vorsitzenden für die Kommission A und A ^{bis} , Dargenton (F); für die Kommission B, Besson (F). |
| | Nachmittags: | Beginn der getrennten Sitzungen der Kommissionen A und B. |
| 4.7.1933. | Vor- und nachmittags: | Je eine Sitzung der beiden Kommissionen A und B. |
| 5.7.1933. | Vormittags: | Kommission A ^{bis} und B. |
| | Nachmittags: | Kommission A und B. |
| 6.7.1933. | Vormittags: | Vollversammlung. |
| | Nachmittags: | Werksbesichtigungen. |
| 7.7.1933. | Vormittags: | Kommission A und B. |
| | Nachmittags: | Kommission A ^{bis} und B. |
| 8.7.1933. | Vormittags: | Vollversammlung und Schlußsitzung. |

Am Montag, dem 10.7., wurden Seezeichenanlagen in Le Havre und vom 11. bis 15.7. an der Küste von Brest (Finistère) besichtigt.

In der Schlußsitzung wurde A. de Rouville einstimmig als Präsident bis zur nächsten Konferenz bestätigt. Als Ort der nächsten Zusammenkunft wurde Berlin gewählt. Mit 1937 wurde der Vierjahresrhythmus beibehalten.

Gestützt auf die Berichte wurden in der Kommission A zunächst wieder »Lichtquellen« besprochen. Elektrische Glühlampen wurden zwar weiter zunehmend für Leuchtfeuer verwen-

det, für bestimmte Feuer wollte der französische Dienst aber auf elektrische Bogenlampen nicht verzichten, weil bei ihnen sonst die Blitzdauer nicht eingehalten werden könne.

Auch über Energiequellen gab es eine kurze Diskussion, und zwar über die aufkommende Benutzung von Propangas für Leuchtfeuer, vor allem auf Leuchttürmen, und über die günstigste Art der Gasnachfüllung von Leuchttürmen. Durch 2 Berichte aus USA kam die Elektrifizierung kleiner Leuchtfeuer mit Batterien erstmals zur Sprache. Man hatte damit gute Erfahrungen gemacht. In den Niederlanden waren mit Erfolg auch Trockenelemente benutzt worden. 8 Elemente reichten für einen Jahresbetrieb.

Ein neues Thema waren Farbgeläser, ausgelöst durch einen Bericht von Blondel (F): *Sur les signaux colorés des phares maritimes*. Es gab verschiedene offene Fragen, die sich auf die verwendeten Farbgeläserarten, die Sicherstellung des Farbborts dieser Gläser, ihre Abnahmebedingungen und die Farbmessung bezogen, aber auch auf das sichere Erkennen der Farbe der Leuchtfeuer von Bord aus. Die Farbmessung und Farbmessung befand sich damals in ihren Anfängen.

Einer Art Meinungsumfrage diente die Diskussion über den Betrieb von Leuchtfeuern. Ist bei dem Stand der Technik eine Bewachung durch Leuchtfeuerwärter noch nötig oder genügt ein unbewachter Betrieb? In Frankreich sei z.B. die Zahl der unbewachten Feuer vervielfacht, ohne daß Beanstandungen aus der Schifffahrt laut geworden seien. Die allgemeine Meinung war, daß man je nach Bedeutung der Seezeichen differenzieren müsse. In den Leuchtfeuernverzeichnissen wäre die Angabe wichtig, ob ein Feuer unbewacht brenne. Die Tendenz zu unbewachtem Betrieb war aber deutlich.

Wichtigstes Ergebnis der Arbeiten in der Kommission A waren aber die Fortschritte, die man für die Formeln für die Lichtstärke und die Tragweite der Leuchtfeuer gefunden hatte. Die in London 1929 gebildete Arbeitsgruppe war durch diese Kommission abgelöst worden. Es waren in der Zwischenzeit einige wertvolle Arbeiten geleistet; man mußte jedoch feststellen, daß *la question était plus compliquée qu'elle ne paraissait*. Der Vorsitzende, Herr Dargenton (F), formulierte daher die hier zu behandelnden Fragen wie folgt:

1. *Quelle est la valeur à attribuer au minimum d'éclairement perceptible?*
2. *Quelle est la loi reliant l'intensité d'un feu à éclats et l'intensité d'un feu fixe produisant un effet équivalent?*

Zu 1. wurden die Ergebnisse der Beobachtungen niederländischer Leuchtfeuer (van Braam van Vloten), die statistische Auswertung von Beobachtungen französischer Feuer (Rey) und die Laboratoriumsergebnisse von Toulmin Smith (GB) diskutiert. Sie tendierten auf denselben Wert. So nahm die Kommission den daraus abgeleiteten Schwellenwert der Beleuchtungsstärke am Beobachteraue von $2 \cdot 10^{-7}$ lux einstimmig an. Foveales Sehen wurde vorausgesetzt.

Für die Diskussion der zweiten Frage schlug der Vorsitzende Dargenton eine Formel vor, in der das Verhältnis der beiden Lichtstärken durch die Blitzzeit t und einen von der Form und Art des Streufeldes der Optik abhängigen Faktor bestimmt wird (Blondel-Rey-Formel). Nach eingehender Erörterung einigte sich die Kommission auf die Form $\frac{t}{t + 0,2}$, die einem trapezähnlichen Streufeld entspreche. Für andere Streufelder könne man statt $a = 0,2$ einen anderen Wert errechnen. Dieses Ergebnis, das vor allem durch die Mitarbeit von Dargenton, Rey (F), Hampton, Toulmin Smith, Bowen (GB) und van Braam van Vloten (NL) entstanden war, wurde in der Vollversammlung nach weiterer Diskussion als vorläufig bestätigt.

In der Kommission A wurden noch die beiden weiteren Themen behandelt: Definition und Terminologie der Kennungen der Leuchtfeuer und Festlegen bestimmter Kennungen für bestimmte Bezeichnungsaufgaben.

Durch die Bearbeitung eines Wörterbuches für Seezeichen war de Rouville darauf gestoßen, daß keine gleichwertigen Ausdrücke für Kennungen in den verschiedenen Sprachen vorhanden sind. Unklarheit bestand auch über die Bezeichnung der in Amerika entwickelten Kennungen mit schnellen, sehr kurzen Lichterscheinungen (Funkelfeuer, feu scintillant). Die Diskussion



Titel des Berichtes von A. Blondel

zeigte, daß kein Einvernehmen zu erzielen war, und daß sich mit dieser Frage schon andere internationale Organisationen, wie IHB, ICAO, Völkerbund und Internationale Beleuchtungskommission (CIE), beschäftigt hatten. In der Vollversammlung beschloß man daher, für die Definition der Kennungen und ihre Terminologie eine internationale Arbeitsgruppe einzusetzen, die auf der nächsten Konferenz ihre Ergebnisse vorlegen sollte.

Das zweite Thema war von Putnam (USA) mit seinem Bericht: »Development of flashing characteristics, and their use to differentiate buoys according to purpose« angeregt worden. Dieser Vorschlag fand in der Diskussion noch keine Zustimmung. Man solle ihn studieren und die Funkelkennungen im Auge behalten.

In der Kommission A^{bis} kamen die Fortschritte der Schallsender zur Sprache. Sie waren vor allem die elektrischen Membransender und die Verbesserung der Richtwirkung durch Gruppierung der Schallquellen (Blondel [F], Wilckens [D]). Grundlegende Untersuchungen waren 1929–1931 in Kiel von Illing und Treplin (D) über die Hörbarkeit von Tönen verschiedener Höhe und ihre Ausbreitung über Wasser bei verschiedenen Wetterlagen angestellt worden.

Gleichzeitig mit der Kommission A arbeitete die Kommission B. In den ihr zur Verfügung stehenden 7 Sitzungen wurde die erste systematische Diskussion über die Funkfeuer im Kreise der Seezeichendienste geführt. Ihre Gliederung hatte der Vorsitzende Besson (F) vorgeschlagen. Sie umfaßte:

- Fehler der Peilungen im Nahfeld, während der Ausbreitung und im Bordbereich,
- Stabilität der Sendungen, Verfahren, z.B. Quarzsteuerung,
- Tonfrequenzen, Auswahl der Tonhöhen, Einfluß auf Kanalabstand, Modulationstiefe,
- Notwendige Feldstärke für eine Peilung, Höhe und Messung der Feldstärke,
- Automatische Peiler,
- Störungen durch andere Sender, wie Luftfahrt oder Rundfunk,
- Richtfunkfeuer, Stabilität der Richtung, kurze Wellen,
- Sprechende Funkfeuer, Vorschlag Stevenson.

Diese Themen wurden in einem intensiven internationalen Austausch durchgesprochen. Er führte zu einer gemeinsamen Meinung über Frequenzuteilung und Kanalbreiten. Für die »notwendige Feldstärke« der Funkfeuer an der Reichweitengrenze einigte man sich auf den Wert 50 $\mu\text{V/m}$ für die europäische Region und für Modulationstiefe von mindestens 70%. Auch über das Meßverfahren der Feldstärke modulierter Funkfeuer sender fand man einen Weg. Die Erörterungen gingen nicht an technischen Einzelheiten vorbei.

Da in der Kommission B die damals führenden Fachleute der Sender und Peilempfänger herstellenden Industrie, der Seezeichendienste und des Comité International Radiomaritime zusammengekommen waren, konnte die für die weitere Entwicklung notwendige Abstimmung in vielen technischen und betrieblichen Punkten erzielt werden. Die Diskussion machte aber auch die durch das Funkwesen starke Abhängigkeit der Entscheidungen in diesem Bereich des Seezeichenwesens von internationalen Abmachungen anderer weltweiter Organisationen wie hier der ITU/UIT sehr deutlich.

Richtfunkfeuer, sprechende Funkfeuer und die Fernsteuerung durch Funk wurden durch Beispiele einzelner Versuchsanlagen angesprochen.

Das gute Ergebnis der Kommissionsarbeit in dieser neuen Technik war der offenen Diskussion zwischen den Fachleuten der verschiedenen Disziplinen und der guten Leitung durch den Vorsitzenden Besson (F) zu verdanken. Die Vollversammlung nahm den Kommissionsbericht ohne Diskussion zur Kenntnis.

Von den früheren Konferenzen unterschied sich Paris 1933 dadurch, daß neben den Erfahrungen, die die Teilnehmer mitbrachten und austauschten, während der Sitzungen durch gemeinsame Arbeit neue Lösungen oder Aufgaben für die Arbeit im Seezeichenwesen formuliert wurden.

Der Erfolg der Konferenz war auch begründet durch das persönliche Vertrauensverhältnis der Leiter der Seezeichendienste und ihre gemeinsamen Bemühungen, der Schifffahrt zu helfen.

4.3. *Zwischenstaatliche Zusammenkunft der Leiter der Seezeichenverwaltungen Berlin 1937, Conférence Technique Internationale de Signalisation Maritime Berlin 1937, International Technical Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation Berlin 1937*

»Dritte Zwischenstaatliche Zusammenkunft der Leiter der Seezeichenverwaltungen, Berlin 1937«⁵² lautete der Titel der 1938 veröffentlichten Niederschrift über die 3. Internationale Seezeichenkonferenz in Berlin. Hiermit sollte der *einfache und nicht amtliche Charakter* der Tagung deutlich gemacht werden, so wie es schon für London und Paris festgelegt war. Zur Teilnahme forderten daher die *deutschen Seezeicheningenieur Illing, als Leiter des deutschen Dienstes, G. Meyer, als ehemaliger Leiter, und Feyerabend, als stellvertretender Leiter* auf und nicht das Reichsverkehrsministerium, dem das Seezeichenwesen unterstand.

Man folgte auch in der Organisation den Vorbildern von Paris und London. Für die Sitzungen war die Zeit vom 5. bis 9. Juli vorgesehen; vom 12. bis 15. Juli konnten Seezeichenanlagen an der Ost- und Nordseeküste besichtigt werden, und während der Sitzungswoche war Gelegenheit zum Besuch des Seezeichenversuchsfeldes und von Industriebetrieben in Berlin.

Für die Beratungen übernahm man auch die Einteilung in Gruppen, hier Abteilungen und nicht Kommissionen genannt. In der Eröffnungssitzung, die wie die übrigen Sitzungen im Haus des Architekten- und Ingenieurvereins, also einem »neutralen« Ort, stattfand, begrüßte der Leiter der Abteilung Wasserstraßen, Dr.-Ing. Gähns, zu der auch die Seezeichen gehörten, die Gäste und leitete die Wahl der Vorsitzenden für die 3 Abteilungen. Es wurden gewählt:

- Abteilung A (Leuchtfeuerwesen): Ministerialrat Illing,
- Abteilung B (Schallsignalwesen): Regierungsbaurat Feyerabend,
- Abteilung C (Funksignalwesen): Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. E.h. G. Meyer.

Vorsitzender der Konferenz war B. Illing (1881–1972) als Leiter des deutschen Seezeichendienstes. An 41 Dienste in aller Welt waren die Einladungen versandt worden. 20 Dienste waren daraufhin mit 113 Teilnehmern in Berlin zusammengekommen.

Dem Einladungsschreiben hatte eine Liste über die in Aussicht genommenen Verhandlungsgegenstände als Anregung für die Konferenzbeiträge der Länder beigelegt. Es waren genannt: A. Leuchtfeuerwesen, B. Nebelsignalwesen und C. Funksignalwesen.

67 Berichte waren aus 8 Ländern eingegangen, und zwar aus Deutschland 26, USA 17, Frankreich 10, Großbritannien 5, Niederlande 5, Norwegen 1, Schweden 1, China 1. Der Bericht aus China gab eine Übersicht über die Leuchtfeuer an der chinesischen Küste, und ein deutscher Beitrag war eine Erläuterung der zu besichtigenden Seezeichenanlagen. Die übrigen 65 Berichte stellte B. Illing in Themengruppen wie folgt zusammen:

Themengruppen:

- A 1: Lichtstärke, insbesondere wirksame Lichtstärke und Blitzdauer von Blitzfeuern, optische Tragweite – Angabe in den Leuchtfeuerlisten,
- A 2: Kennung und Begriffsbestimmung der Leuchtfeuer,
- A 3: Durchlässigkeit der Luft für weiße und farbige Lichter und zugehörige Reizschwellen der Augenempfindlichkeit zur Bestimmung der Tragweite,
- A 4: Verwendung gelben Lichtes,
- A 5: Farbtön, Sättigung und Durchlässigkeit von Farbscheiben,
- A 6: Fortschritte in der Entwicklung elektrischer Glühlampen,
- A 7: Verwendung von Gasentladungslampen,
- A 8: Genauigkeit optischer Gläser und Verfahren zu ihrer Prüfung,
- A 9: Betriebsarten unbewachter Feuer und Leuchttonnen,
- A10: Neue Geräte für das Zünden und Löschen von Leuchtfeuern,
- A11: Benutzung der Leuchtfeuer am Tage,
- A12: Verankerung von Feuerschiffen,
- A13: Tagesmarken,
- B 1: Fortschritte in der Entwicklung von Nebelsignalsendern,
- B 2: Messung der gestrahlten Leistung und der Empfangslautstärke von Luftschallsendern,
- B 3: Bestimmung der Sichtigkeit als Grundlage für die Abgabe von Nebelsignalen,
- C 1: Feldstärkenvermessung von Funkfeuern,
- C 2: Maßnahmen zur Sicherung der Wellen- und Modulationsfrequenz der Funkfeuer,
- C 3: Fehlpeilung von Funkfeuern und deren Ursachen,
- C 4: Fortschritte in der Entwicklung von Bordfunkpeilern,
- C 5: Bewährung der bestehenden Funkfeuerordnungen,
- C 6: Drahtlose Fernbetätigung von Seezeichenanlagen,
- C 7: Verwendung von langen, kurzen und ultrakurzen (Dezimeter-) Wellen für Kreisfunkfeuer, Richtfunkfeuer, Drehfunkfeuer,
- C 8: Verwendung der Funktelephonie.

Durch die Themengruppen waren die Diskussionen auf abgegrenzte Fragen gelenkt, die entsprechendes Fachwissen verlangten.

Der Sitzungsplan sah folgende Behandlung der Themen vor:

- 5.7., nachmittags: A1, A2, C1, C2.
- 6.7., vormittags: A3, A4, C3, C4.
nachmittags: A5, A2, C5.
- 7.7., vormittags: B1.
- 8.7., vormittags: A6, A7, C6.
nachmittags: A8, A9, C7.
- 9.7., vormittags: B2, B3, C8.
nachmittags: A10–13.



Das Seezeichenversuchsfeld

Wie in Paris, tagten also auch in Berlin 2 Abteilungen gleichzeitig.

Für die Abteilung A waren 34 Berichte eingegangen, die sich auf folgende Länder verteilten: (D) 14, (F) 7, (USA) 5, (NL) 5, (GB) 3;

für die Abteilung B 13 Berichte der Länder: (D) 7, (USA) 4, (S) 1, (N) 1, und

für die Abteilung C 18 Berichte der Länder: (USA) 8, (D) 5, (F) 3, (GB) 2.

In der Schlußsitzung am 10. Juli berichteten die Vorsitzenden über die Ergebnisse der Abteilungsarbeit und stellten sie damit der Vollversammlung zur Diskussion.

Die Beratungen wurden stärker als früher durch Anregungen der vorhergehenden Konferenz bestimmt. So hatte man sich in Paris auf vorläufige Formeln zur Berechnung der Lichtstärke und der Tragweite von Leuchtuern geeinigt. In Berlin lagen 1937 neuere Untersuchungen über den Faktor »a« in der Blondel-Rey-Formel aus NL und D vor. Offengeblieben war in Paris, welche Blitzdauer in den nautischen Veröffentlichungen anzugeben sei, eine berechnete, die maximale oder die der Grenze der Tragweite.

Durch Diskussion in Paris veranlaßt, waren zusätzliche Daten über die statistische Häufigkeit der Sicht an den Küsten von Frankreich, den Niederlanden und Deutschland gesammelt als Unterlage für die Schätzung der Sichtbarkeit der Leuchtuern. Nach einer ersten Diskussion in der Abteilung A setzte man eine Arbeitsgruppe ein, die noch während der Tagung Vorschläge ausarbeiten sollte. Diese Gruppe kam unter anderem zu folgenden Empfehlungen:

- Für die Angabe der geographischen Sichtweite solle eine Augenhöhe des Beobachters von 5 m über dem Meeresspiegel einheitlich zugrunde gelegt werden.
- Im Leuchtuerverzeichnis sollte ein Schaubild enthalten sein, das die Beziehung zwischen Lichtstärke, optischer Tragweite, Sichtwert σ und Sichtstufen des Wetterdienstes veranschaulicht. Als Muster könne der Vorschlag Illing dienen.
- Die Wetterdienste sollten gebeten werden, neben Tagessicht- auch Nachtsichtbeobachtungen anzustellen.

Über die Blitzeinflußziffer »a« der Formel von Blondel-Rey wolle man wegen laufender Untersuchungen noch kein abschließendes Urteil fällen. Auch die Angabe über Blitzdauer im Leuchtuerverzeichnis blieb offen. In der Schlußsitzung wurde daher beschlossen, daß die Arbeitsgruppe diese Fragen bis zur nächsten Konferenz zu klären versuchen sollte.

Kennungen und ihre Begriffsbestimmung (A2) waren schon in Paris behandelt und einer Arbeitsgruppe anvertraut worden. Der Vorsitzende dieser Gruppe, A. de Rouville (F), berich-



B. Illing, 1881–1972

tete, und man diskutierte die Vorschläge, die in einer Zusammenstellung der Kennungen ihren Niederschlag gefunden hatten. Auch diese Arbeitsgruppe kam während der Konferenz öfter zusammen. Zwei Fragen blieben noch zu entscheiden: Welche Arten von Kennungen, wie Funkel-, Blitz-, Unterbrochene Feuer ..., sollten anerkannt werden, und welches ist das beste Verhältnis von Lichterscheinung zu Dunkelpause für das eindeutige Erkennen der verschiedenen Kennungen? Ein gutes Verhältnis schien 1:3 zu sein. Nicht zuletzt auch wegen der Schwierigkeit der Formulierung solcher Definitionen und Benennungen in verschiedenen Sprachen entschloß man sich in der Schlußversammlung, auch diese Arbeitsgruppe zu bitten, nach der Konferenz weiterzuarbeiten.

In Paris war die technische Gestaltung der farbigen Lichter und die exakte Festlegung der Farbgläser zum ersten Mal in diesem Kreis angesprochen worden. Inzwischen waren Untersuchungen der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) bekannt geworden. Für Berlin waren zu dem Thema »Durchlässigkeit der Luft für weiße und farbige Lichter und ihre Reizschwellen für das menschliche Auge« 2 Berichte und 3 Berichte über Farbscheiben eingereicht worden. Es gab eine lebhafte Erörterung, besonders über die Zweckmäßigkeit der Farbbestimmung nach dem 1931 von der CIE aufgestellten »trichromatischen Verfahren«. Auch die Meßverfahren waren noch sehr unterschiedlich. Wegen der großen Bedeutung des sicheren Faberkennens für die Sicherheit der Schifffahrt beschloß man, diese Aufgabe einer besonderen Arbeitsgruppe mit entsprechenden Erfahrungen zu übergeben.

Die Themen »Elektrische Glühlampen« (A6) und »Gasentladungslampen« (A7) brachten eine Übersicht über den Stand der Technik und einen Erfahrungsaustausch zwischen den Diensten und der Industrie. Der Bericht über »Genauigkeit optischer Gläser« (A8) wurde ohne Diskussion zur Kenntnis genommen.

Lebhafter war der Meinungsaustausch bei dem auch schon in Paris behandelten Thema »Betriebsarten unbewachter Feuer und Leuchttürme« (A9). Es lagen neue Erfahrungen mit Netzanschluß und Elementen oder Akkumulatoren für elektrische Feuer wie auch für den Betrieb mit den verschiedenen Gasarten Azetylen, Flüssiggas und Propan vor. Die Dienste sollten diese Frage weiterverfolgen und zur nächsten Konferenz darüber berichten.

Über »Kennungsgeber und Lichtfühler« (A10), beides wichtige Elemente für unbewachten Betrieb, wurde der Stand der Technik erörtert.

Das Thema »Benutzung der Leuchtfeuer am Tage« (A11) wurde in Berlin auch wieder aufgegriffen. Es war angeregt durch den Wunsch, auch bei verminderter Sicht die Seezeichen noch erkennbar zu machen. Man erwartete Fortschritte vor allem von Untersuchungen über den Einfluß des Leuchtdichteverhältnisses zwischen Ziel (Seezeichen) und Umfeld bei Tageslicht, die in USA angelaufen waren. In manchen Ländern hatte man die Brennzeit der Feuer in der Abend- und Morgendämmerung mit guten Ergebnissen für das Erkennen schon verlängert.

Konstruktive Fragen über Leuchttürme oder schwimmende Seezeichen kamen auch in Berlin wieder nicht zur Sprache. Nur über die Verankerung der Feuerschiffe gab es 2 Berichte. Immer wieder waren Ketten bei Stürmen gebrochen. So wurde über die Materialfrage der Ketten und über die in Deutschland geltenden Regeln zur Bemessung der Kettenlänge in Abhängigkeit von der Wassertiefe am Liegeort der Feuerschiffe, die wesentlichen Einfluß auf die Bruchgefahr hat, berichtet.

Die drei Themen der Abteilung B konnten in 2 Sitzungen behandelt werden.

Die Fortschritte der Nebelsignalsender (B1) betrafen das Diaphon, eine Kolbensirene, die vor allem in USA eingeführt war, das Typhon aus Schweden, ein mit Luft oder Dampf betriebener Membransender, und den elektrischen Membransender, der besonders in Deutschland entwickelt worden war.

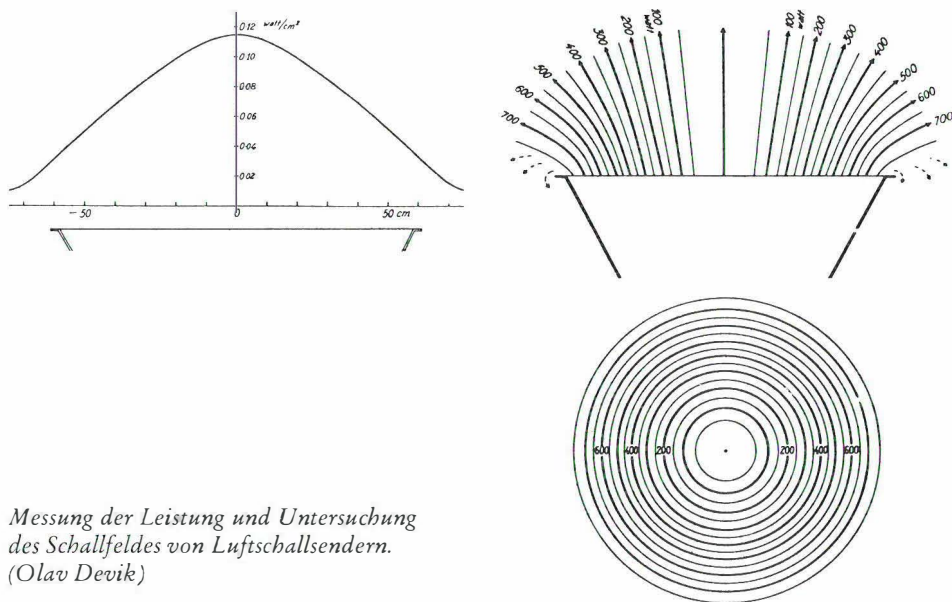
Die Unterrichtung über akustische Messungen (B2) zeigte, daß hier Neuland beschritten wurde. 1937 war in Paris ein »Internationaler Akustischer Ausschuß« zusammengetreten, der sich bemühte, Einheiten wie das Phon international festzulegen. Auch die 4 Berichte zur Konferenz aus USA, Norwegen und 2 aus Deutschland befaßten sich mit Meßverfahren und Meßgeräten. Nach Diskussion der Situation kam man zu dem Beschluß, eine Arbeitsgruppe zu beauftragen, diese Frage weiterzuverfolgen.

Die Grundlage für die Abgabe von Nebelsignalen (B3) war, wie die Aussprache zeigte, in den verschiedenen Ländern nicht einheitlich. In USA wurden sie bei einer Sicht unter 5 sm, in Dänemark unter 4 sm gegeben, und in Frankreich und Deutschland unterschied man die Sichtgrenze für Funkfeuer und Schallsender. Es ergab sich die Meinung, für Schallsender 2–5 sm und für Funkfeuer 7–10 sm zu wählen. Voraussetzung sei jedoch ein geeignetes Sichtbeobachtungs- und Meßverfahren. Hierfür lagen von Koschmieder und Foitzik (D) Vorschläge vor. Bei der Wichtigkeit dieser Frage für die Seezeichendienste und für die Schifffahrt beschloß man, auch dieses Thema dem unter B2 genannten Ausschuß mitzuübertragen.

Die Sitzungen der Abteilung C leitete Dr.-Ing. Meyer (D) mit der Bemerkung ein, daß die Aufgabe zu lösen sei, die Errungenschaften der Funktechnik für das Seezeichenwesen nutzbar zu machen. Die Erörterungen sollten sich daher hierauf beschränken. Wenn funktechnische Einzelheiten, Geräte usw. eingehender zu behandeln wären, sollte ein Ausschuß dafür gebildet werden. Die Sitzungen spiegeln daher in Fortsetzung der Erörterungen in Paris 1933 das Bemühen der Seezeichendienste wider, in gemeinsamer Aussprache über den Stand der Funktechnik und die Bedürfnisse des Seezeichenwesens Anregungen für erfolgreiche Anwendung dieser neuen Technik zu finden.

In der Sitzung über Feldstärkemessung (C1) fiel von Eckersley (GB) die Bemerkung, daß die CCIR auf ihrer Sitzung in Bukarest selber noch keine Antwort auf die Frage, was $1\mu\text{V/m}$ sei, gefunden habe. Die Funktechnik steckte also auch 1937 noch in ihren Anfängen. Die Dienste waren an besserer Kenntnis der Ausbreitung für eine technisch einwandfreie Planung und eine Berechnung der Funkfeuer stark interessiert. 3 Berichte über angewendete Feldstärke-Meßverfahren waren eingegangen. Ein auf CCIR-Kurven aufgebautes Verfahren versprach eine erste praktische Lösung.

Maßnahmen zur Sicherung der Wellen- und Modulationsfrequenz (C2) waren schon in Paris lebhaft erörtert worden. Die Berichte und die Diskussionen ergaben, daß viele Funkfeuersender die inzwischen von CCIR und den Funkfeuerabkommen gestellten Anforderungen nicht erfüllten. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Stabilität der Sender für einen einwandfreien Empfang, aber auch wegen der Kosten neuer Sender bildete man einen Ausschuß, der den geeignetsten Sender und die zweckmäßigste Antenne für Funkfeuer bei modulierter oder unmodulierter Sen-



*Messung der Leistung und Untersuchung
des Schallfeldes von Luftschallsendern.
(Olav Devik)*

dung vorschlagen sollte. Bis auf den Vorsitzenden, Herrn Dupouy (F), gehörten ihm nur Herren der Funkindustrie an, und zwar Eckersley oder ein anderer Vertreter von Marconi (GB), Loring, Marine Radio (GB), Fransson, AGA (S), Kramar, Lorenz (D), Leib, Telefunken (D) und Marique, CIRM (B). Die Fragen des Betriebes dagegen, wie kürzeste Sendezeit und Sendeplan, wurden einer schriftlichen Abstimmung zwischen den Seezeichendiensten vorbehalten.

Die Themen »Fehlpeilungen« (C3) und »Bordfunkpeiler« (C4) wurden gemeinsam behandelt. Die Peiler waren inzwischen trennschärfer und billiger geworden. Man kannte mehr über Nachteffekt und Ausbreitung über See und Land und ihre Einflüsse auf die Peilung. Lebhaft wurde über modulierte und unmodulierte Sendung diskutiert. Der Wunsch nach mehr Funkfeuer und die Enge des Frequenzbandes drängten zu unmodulierter Sendung. Modulierte seien aber für das ungeübte Brückenpersonal an Bord leichter zu erkennen. In der Luftfahrt sei das Personal dagegen geschult. Zu prüfen sei darum auch, ob nicht Sichtpeiler für die Schifffahrt günstiger seien. Als wichtig für gute Peilungen wurde eine regelmäßige Eichung der Peiler erkannt. USA, Niederlande, Finnland und Deutschland gaben daher besondere Sendungen der Funkfeuer für diesen Zweck auf Anforderung der Schiffe. Man war sich einig, daß die ursprüngliche Sendegeschwindigkeit von 15 Worten/Min. für Seeleute zu hoch sei.

Die Funkfeuerordnungen⁵³ (C5), die zwischen 1933 und 1935 entstanden waren, hatten sich nach allgemeiner Ansicht bewährt. Slee (GB) nannte sie einen Triumph der Organisation. Nach Park (USA) waren 1936 in der Welt 298 Funkfeuer in Betrieb. Sie werden wie die großen Leuchfeuer zur Ansteuerung und zur Ortsbestimmung benutzt. Funkfeuer waren noch immer in erster Linie Hilfen bei Nebel. Sie wurden aber auch schon unabhängig von der Sicht gebraucht. Park (USA) berichtet, daß die Fischer danach ihre Fanggründe aufsuchen. Bei Klarwetter senden deswegen die Funkfeuer in USA auch alle halbe Stunde 10 Minuten. Der Betrieb wird durch besondere Empfangsstationen laufend überwacht. Ein weiterer Diskussionspunkt war die Frage, ob die in Europa festgelegte Sendung von 2 Minuten verringert werden kann, um in einer Gruppe mehr Sender unterzubringen. 1 Minute schien für die Seeleute zu kurz. Der Punkt blieb offen.

»Drahtlose Fernbetätigung« von Seezeichen (C6) war schon in früheren Konferenzen erwähnt worden. Sie bezog sich aber fast nur auf Luftschall-Nebelsignale. In dem Bericht von

IHB	International Hydrographic Bureau, später
IHO	International Hydrographic Organization
IMCO	International Governmental Maritime Consultative Organization, ab 1981
IMO	International Maritime Organization
ITU	International Telecommunication Union
USCG	US Coast Guard

Abkürzungen für die Ländernamen nach den internationalen Kraftfahrzeugzeichen:

AUS	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	PL	Polen
B	Belgien	GR	Griechenland	RA	Argentinien
BR	Brasilien	I	Italien	RCH	Chile
CND	Canada	IL	Israel	RI	Indonesien
D	Deutschland, Bundesrepublik Deutsch land	IND	Indien	S	Schweden
DDR	Deutsche Demokratische Republik	IRL	Irland	SF	Finnland
DK	Dänemark	IS	Island	SGP	Singapur
E	Spanien	J	Japan	SU	UdSSR
ET	Ägypten	N	Norwegen	USA	Vereinigte Staaten
F	Frankreich	NL	Niederlande	WAN	Nigeria
		NZ	Neuseeland	YU	Jugoslawien
		P	Portugal	YV	Venezuela
		PA	Panama	ZA	Südafrika

* Veränderte deutsche Fassung der zuerst englisch und französisch erschienenen Arbeit: International Co-operation in Aids to Navigation 1889–1955. Ed. by the International Association of Lighthouse Authorities (IALA). Paris 1982, und Coopération Internationale en matière de Signalisation Maritime 1889–1955. Éd. par Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM). Paris 1982.

** Der erste Teil »Von den Anfängen bis zu den Schifffahrtskongressen der AIPCN/PIANC nach dem Ersten Weltkrieg 1923, 1926« erschien in: DSA 8, 1985, S. 229–254.

46 Compte rendu: Réunion officieuse des Chefs de Service de l'éclairage et du balisage des côtes à l'occasion du XIVe Congrès International de Navigation. Le Caire 1926.

47 Archiv der Direction du Service des Phares et Balises, Paris: Unterlagen über Intern. Marine Conference, Washington, October to December 1889. Über Conférence Officiouse, Kairo 1926 und über folgende Seezeichenkonferenzen und Gründung AISM/IALA 1955/57; ferner Archiv des Auswärtigen Amtes der Bundesrepublik Deutschland, Bonn: Unterlagen über die Seekonferenz Washington 1889 und über die beratende und technische Kommission für Verkehr und Transit des Völkerbundes.

48 Wie Anm. 47, Archiv des Auswärtigen Amtes ...; ferner de Rouville, A.: Histoire des Tentations et des Modalités d'Unification internationale de la Signalisation Maritime. Paris 1947 I.P. 606037, und ders.: Pierre Henry Watier (1882–1937). Notice nécrologique. Imprimerie Nationale I.P. 39 104–18.

49 Trinity House, London: Unterlagen über London International Light House Conference 1929.

50 Wie Anm. 47, Archiv der Direction du Service des Phares et Balises, Paris.

51 Compte Rendu des Travaux de la Conférence Technique Internationale de Signalisation Maritime. Paris 1933; de Rouville, A.: Bibliographie de la Signalisation Maritime. Conférence Internationale des Phares et Balises, Paris 1933.

52 Dritte Zwischenstaatliche Zusammenkunft der Leiter der Seezeichenverwaltungen. Berlin 1937. Tagungsbericht. Berlin: Wilh. Ernst & Sohn 1938.

53 Regional Agreement regarding Marine Radio Beacons, Paris 8.7.33 gemäß Art. 13 der Madrid Intern. Convention of Tele-Communications und der Wellenzuteilung für Funkfeuer durch die Int. Radiotelegraph Conference Madrid. (Ersatz für Abkommen von London 1931 April). – Bereich Loire (F), Funkfeuer Svinö (N) und Ostsee westlich Stubbenkammer (D) und Trelleborg (S).

Regional Agreement concerning Marine Radio Beacons, Stockholm 24.10.33. (wie oben). (Ersatz für Abkommen Stockholm 25.5.32). – Bereich Ostsee östlich, Kattegat und Skagerrak östlich zwischen Oksö und Südküste Norwegen und Hanstholm (DK).